

GIS を利用した土木遺産データベースシステムについて

鹿児島大学工学部情報工学科 小林 令児
 鹿児島大学工学部情報工学科 松元 豊
 鹿児島大学工学部情報工学科 二宮 公紀

1. はじめに

土木遺産はその性質上、野外に風雨に晒されて存在している。遺産として雨風にさらされているということは劣化が進むことを意味しており、これらの補修や補強等が、土木遺産の維持のために必要不可欠のものとなってくる。しかしながら、これらの管理については、ほとんど野放し状態と言ってもよい。一方、土木遺産に関するデータベースはいくつも作成されておりデータ収集に関する整備も年々進んでいる。したがって、個々の土木遺産がどこにあり（地理情報）、どんな諸元を有しているかわかっている。

以上のような状況ではあるが、土木遺産と地理情報とが可視化を含めて密接に連携している状態ではない。土木遺産の管理や公開を行うためにも地理情報と統合したデータベースシステムを構築することが有効な手段の1つとなると思われる。

本論では、地理情報を扱う GIS を土木遺産データベース（ここでは、鹿児島県の石橋に関するデータベース）に適用した。それによって得られる可視化された情報提供のあり方についても検討することにした。

2. GIS について

GIS (Geographic Information System) とは地理情報システムと呼ばれる。土木遺産はもちろん、われわれ人間が関連するデータ（属性データ）の多くは、地理情報（位置データ）と密接な関係がある。リモートセンシングやカーナビなどは代表的な応用例で、近年特に目を見張るものがある。政府もその重要性を認識しており[1]、平成 13 年度末までに GIS 普及期として地図データの数値化（デジタル化）を進めている。これは GIS 利用のための基盤といえるもので、数値地図 25000、数値地図 2500 はその代表である。

土木遺産とはデータの的に見て何なのかを突き詰めて考えてみると、位置データと属性データの集合といてよい。今までの土木遺産は属性データに当たる諸元が主となり、どちらかという位置データは隔離されたデータとして認識されてきたような傾向にある。もちろん、「九州で最大の〇〇で△△にある」といった表現は頻繁になされていたが、すべての遺産が位置データと密接に結びついた認識のもとで整理されてきたとは言い難い。

これらのデータを GIS の利用により表示すれば、経度・緯度による平面的情報はもとより、標高に関する情報も知ることができるし、土木遺産のある場所の地理的特徴（道路との関係、河川や山々との関係、他の土木遺産との関係等）も可視化されて知ることができる。

3. データベースと GIS エンジンの連携

GIS を利用するためには地図そのものを操作（拡大、縮小、移動等）するための仕組みと、表示された属性データを処理（検索、比較等）するための簡易な仕組みとが備わった GIS エンジンが必要である。これは単独でも稼動するため、直接対象データを読み込み利用することもできる。しかし、GIS エンジンではカバーできないきめ細かな処理を実現するためには、なにがしかのプログラミング言語を用いると便利である。

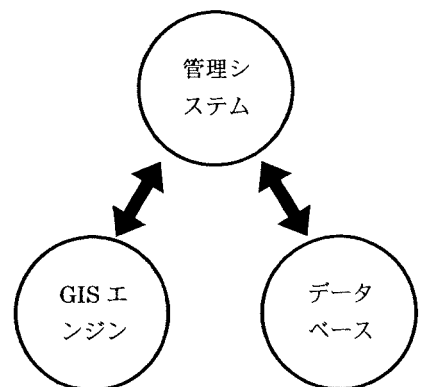


Fig.1

Fig.1では、管理システムがGISエンジンを制御し、さらにはデータベースの読み込みもやっている。この方式では、データベースそのもののデータ処理とGISエンジンを組み込んだデータ処理の両方が1つのシステム上で可能となる。

4. 土木遺産データベースシステム

作成した土木遺産データベースシステムをFig.2に示す。

Fig.2には鹿児島県の石橋が橋の地図記号を用いて多数表示されている。表示されている地図は、数値地図であるため拡大縮小を自由に行うことができる。したがって、県本土全体を表示することも可能であるし、地区ごとに拡大して表示することも可能である。また、橋記号にマウスカーソルを移動させることによって石橋の諸元を吹き出しのように表示することもできる。

拠点を1つ選択し、例えばそこを中心に半径〇m以内に存在する石橋はどのくらい存在するか(Fig.3参照。ここでは18個存在)など、従来のテーブル形式のデータベースでは抽出に多大な労力を消費した作業を、簡単な操作で実現することができる。

Fig.4には、このシステム上で検索された結果を、テーブル形式の表示を行っている。もちろんこの画面でも任意に検索することができる。

5. まとめ

本論ではデータベースとGISエンジンを融合したシステムの構築を行った。今後は種々の条件で抽出されたデータに地理が及ぼす影響等について検討してゆく予定である。ここでは取り入れていないが、標高を考慮することで3次元表示をGISエンジンで行うようにすれば、(石橋データのような)属性データに対してまた新たな面からの評価を行うことができと思われる。今後3次元化も視野に入れてゆくつもりである。

参考文献

[1] H12の関係省庁連絡会議で出された答申、
<http://www.nla.go.jp/keisei/gis/kaigi/121006מושiaiwase.html>

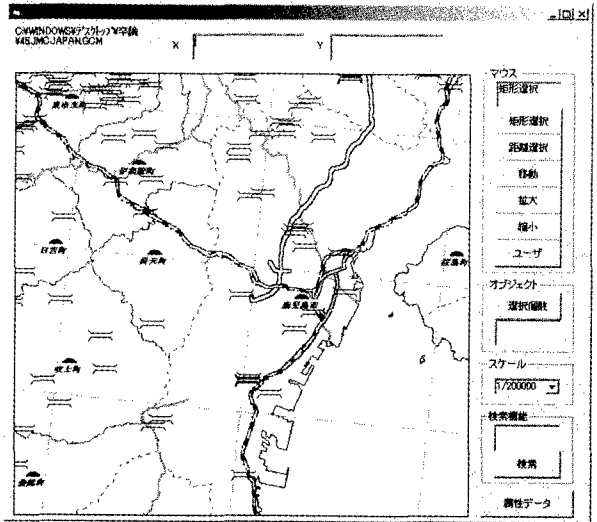


Fig.2

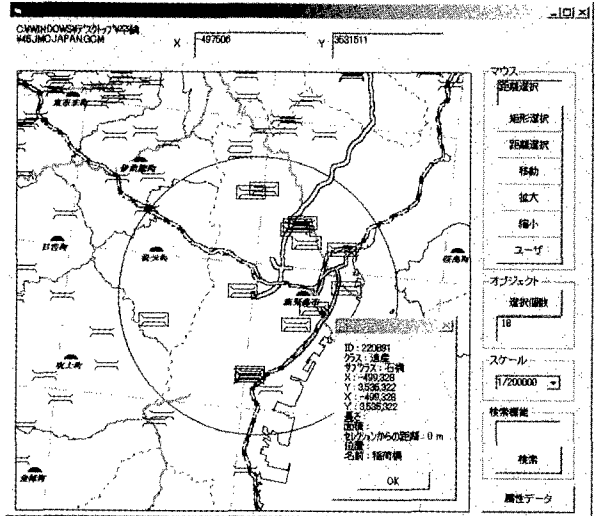


Fig.3

名称	ID	形状	長さ	面積	属性
鹿野町	22891	橋	216		石橋
鹿野町	22892	橋	1080		石橋
鹿野町	22893	橋	83		石橋
鹿野町	22894	橋	92		石橋
鹿野町	22895	橋	213		石橋
鹿野町	22896	橋	335		石橋
鹿野町	22897	橋	43		石橋
鹿野町	22898	橋	83		石橋
鹿野町	22899	橋	1296		石橋
鹿野町	22900	橋	827		石橋
鹿野町	22901	橋	14		石橋
鹿野町	22902	橋	421		石橋
鹿野町	22903	橋	245		石橋
鹿野町	22904	橋	79		石橋
鹿野町	22905	橋	65		石橋
鹿野町	22906	橋	5		石橋
鹿野町	22907	橋	143		石橋
鹿野町	22908	橋	185		石橋
鹿野町	22909	橋	1208		石橋
鹿野町	22910	橋	143		石橋
鹿野町	22911	橋	51		石橋
鹿野町	22912	橋	64		石橋
鹿野町	22913	橋	163		石橋
鹿野町	22914	橋	14		石橋
鹿野町	22915	橋	835		石橋

Fig.4